

Abstract of Japanese patent laid-open publication No. Sho 50-16739

This invention relates to the reinforcement material of rubber products which comprise new polyethylene-2,6-naphthalate fiber which has a limit viscosity of 0.5~10 and contains less than 60 equivalent of terminal carboxyl group per  $10^6$ g of polymer.



特 許 願 (5)

昭和 55 年 6 月 14 日

特許庁長官殿

1. 発明の名称

ゴム補修材

2. 発明者

山口県岩国市日の出町2番1号 大和屋 隆雄 (独出2名)

3. 特許出願人

大和屋北沢商店1番地  
(300) 有限会社  
代表者 大和屋 隆雄

4. 代理人

東京都千代田区内本町3丁目1番11号  
(昭和55年) 代理人 株式会社  
(8572) 弁護士 佐藤 隆雄  
昭和55年6月14日 印

5. 発明の要旨

(a) 明 示 1 通  
(b) 要 領 1 通

特許庁

明 示 要 領

1. 発明の名称

ゴム補修材

2. 特許請求の範囲

弾性粘度 0.5 ~ 1.0、ポリマー 1.0g 当りの  
カルボキシル基含有量が 0.1 当量以下であ  
り、且つ X 線回折におけるブラッグ反射角  
 $2\theta = 18.7^\circ$  と  $2\theta = 15.6^\circ$  との回折強度比  
が 1.75 を超え 5.0 を超えない範囲内にあ  
るポリエチレン-2,6-ナフタレート組成によ  
り構成されたゴム補修材。

3. 発明の詳細な説明

本発明は前記なポリエチレン-2,6-ナフタ  
レート組成によつて構成されたゴム補修材に関  
するものである。

最近、耐熱性、寸法安定性の良好なゴム組

① 日本国特許庁

公開特許公報

① 特開昭 50-16739

④ 公開日 昭50.(1975) 2. 21

② 特願昭 48-66316

⑦ 出願日 昭48.(1973) 6. 14

審査請求 未請求 (全)

庁内整理番号

⑤ 日本分類

6847 48  
6692 48

250B0  
250A212.1

明 示 要 領

このゴム補修材は従来の用されている  
チレンテフタレート系またはアイロン系  
のなまもの系に比べて多くの利点を有し、特  
に合成繊維が使用できなかったラジアルタ  
ーはベルトツドバイヤスタイヤのベルト状  
としても使用できるという利点を有する。  
近頃は動車の高速化に伴ない、より一  
歩のすぐれたゴム補修材が要求されてい  
る。本発明は、よくに耐熱性の良好な  
樹脂について研究を重ねた結果、特種な  
油をもつポリエチレン-2,6-ナフタレ  
ン系は従来のポリエチレン-2,6-ナ  
フトレート系に比べて粘度が高く耐熱性の  
ゴム補修材となし得ることを見出し、  
これに達したものである。

即ち、本発明は、弾性粘度 0.5 ~ 1.0、  
ポリマー 1.0g 当りのカルボキシル基含有

特開 昭50-16739

図解の値比が1.73を越え5.00を越えない範囲内にあるポリエチレン-2,6-ナフタレート繊維により構成されたゴム補強材である。

本発明において言う「ポリエチレン-2,6-ナフタレート繊維」とは、ポリエチレン-2,6-ナフタレート繊維重合体又はポリマー繊維重合体の95モル%以上（好ましくは98モル%以上）がエチレン-2,6-ナフタレートである共重合体によつて構成される配向結晶化繊維を指す。

該共重合体は5モル%以下の割合で共重合させるべき成分としては、エステル形成性の各即ちカルボン酸、オキシ化合物、オキニカルボン酸が使用可能であるが、該成分の量が5モル%を越えると繊維の強度が低下し耐熱性が悪化するのを好ましくない。

即配の繊維重合体及び共重合体には、少くも安定剤、滑剤剤を含んでも良く、又ゴムとの接着性を改善する添加剤を含んでもよい。

本発明のゴム補強材を構成するポリエチレン

-2,6-ナフタレート繊維は、強度 modulus が  $\sim 1.0$  (好ましくは  $1.0 \sim 1.0$ ) の範囲内にあることが必要である。ことに言う「強度」とは繊維がフェノールとオルトジクロロベンゼン（混合比 6:4）に溶解して5秒で開いた粘着から抽出される値である。この強度が0.5未満の繊維はゴム補強材として充分熱及び機械的性質をもたず、又強度 modulus 1.0を越える繊維は工業的に製造が不可能である。

また、本発明では、配向繊維における末端カルボキシル基含有量がポリマー100当り10%以下でなければならない。

繊維中の末端カルボキシル基含有量が40/100%より多いと繊維の熱劣化が著るし、ゴム補強材としての熱性が低下する。

ポリエチレンナフタレート繊維の重合繊維中の不純カルボキシル基含有量が15/100%以下でなければ繊維の熱劣化が生ずるゴム補強材にならないとされているが

本発明のポリエチレン-2,6-ナフタレート繊維の割合は、末端カルボキシル基含有量が15重量/100%より多くても、即ち15~60重量/100%の範囲でも熱劣化が生じない。ゴムとの接着性の考慮すれば末端カルボキシル基含有量が多い方が良く、15~55重量/100%の範囲が好ましい。

本発明のゴム補強材を構成するポリエチレン-2,6-ナフタレート繊維は、前述の如き特性に加え、従来公知のポリエチレン-2,6-ナフタレート繊維には全く見られない新規な結晶構造を有する。

この結晶構造はX線回折法による赤道方向の回折強度分布曲線においてブラッグ反射角  $2\theta = 18.7^\circ$  における回折強度と  $2\theta = 15.6^\circ$  における回折強度との相対強度比で表わされる回折強度比(例)が1.73を越え5.00を越えない範囲内にあることによつて特徴づけられる。

め、強度はより下記(1)式によつて求められる。

X線回折条件

電子線微粉線 D-90型使用

5.5 KV  $\times$  20 mA

ニッケルフィルター使用

ダイバースエンススリット 0.15mm

スキャタリングスリット 1°

レシービングスリット 0.4mm

$\lambda = 1.542 \text{ \AA}$

$$R = \frac{I_{018.7^\circ} - I_{a18.7^\circ}}{I_{015.6^\circ} - I_{a15.6^\circ}} \quad \dots (1)$$

(但し、 $I_{018.7^\circ}$ 及び $I_{015.6^\circ}$ はそれぞれ配向結晶化した繊維のX線回折強度分布曲線におけるブラッグ反射角  $2\theta = 18.7^\circ$ 及び  $2\theta = 15.6^\circ$ での回折強度(ピークの高さ)  $I_{a18.7^\circ}$ 及び $I_{a15.6^\circ}$ はそれぞれ非晶に相当する回折強度である)



ート上で電熱処理して1000/minで巻取り2520/4B132のヤーンを巻た。(得られたヤーンを白とする。)

それぞれのヤーンの性質を第1表に示す。

第 1 表

ヤーンの種類	A	B
固有粘度	0.61	0.61
米綿1008 (g/100m)	41.2	41.2
粘厚 (g/d)	8.10	8.35
油厚 (g)	9.5	6.1
ヤング率 (kg/cm <sup>2</sup> )	2510	2700
沸水収縮率 (%)	1.6	2.5
180℃乾燥収縮率 (%)	2.8	4.8
240℃乾燥収縮率 (%)	4.2	10.4
伸縮率 (%)	3.24	0.92
白濁度 (%)	291.4	27.4

又、ヤーンAに以下の熱処理を施した結果を第2表に示す。

25分間熱処理した。

それぞれのヤーンから得たコードの加工時、封管中熱処理及びゴム中熱処理時の電力維持率を示す。

第 2 表

使 用 し た ヤ ー ン	A	B
コード加工時電力維持率 (%)	82.6	77.6
コード厚度 (g)	16.4	11.5
封管中電力維持率 (%)	40.1	34.5
ゴム中電力維持率 (%)	55.0	46.0
備 考	本発明	比較例

特許出願人 特 許 公 司

特開 昭50-167

第 2 表

処理条件	粘厚 (g/d)	ヤング率 (kg/cm <sup>2</sup> )	ヤング率 (kg/cm <sup>2</sup> )
未処理	8.10	—	2510
180℃乾燥	6.06	7.48	2150
250℃乾燥	7.70	9.5	2350
230℃乾燥	7.87	9.1	2470
250℃乾燥	6.15	7.6	2360

次に、それぞれヤーンA及びヤーンB1ヤーン4本を合わせて1本の太いヤーンをこの太いヤーン2本を併せて8本×2本(300×300T/m)のコードをこのコード2.0mmと水1.0mmを併せてガラス管中に封入した。封入を180℃の湯中に4時間浸漬した。一方、コードをゴムラックスレーブ、ポリマリン配合接着剤で封入し、天然ゴムに封入し、235℃で500/minの割合

4. 実施例以外の説明書

伊勢ヶ丘 2 番 1 号 山 口 県 警 署 第 1 号

山 口 県 警 署 第 1 号 山 口 県 警 署 第 1 号